



(19)

(11) Publication number: **2001243919 A**

Generated Document

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 2000052914

(51) Intl. Cl.: H01J 61/52 G03B 21/14

(22) Application date: 29.02.00

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: 07.09.01(84) Designated
contracting states:

(71) Applicant: IWASAKI ELECTRIC CO LTD

(72) Inventor: BAN YASUO
OGAWARA AKIRA
SAKUGI KYOICHI

(74) Representative:

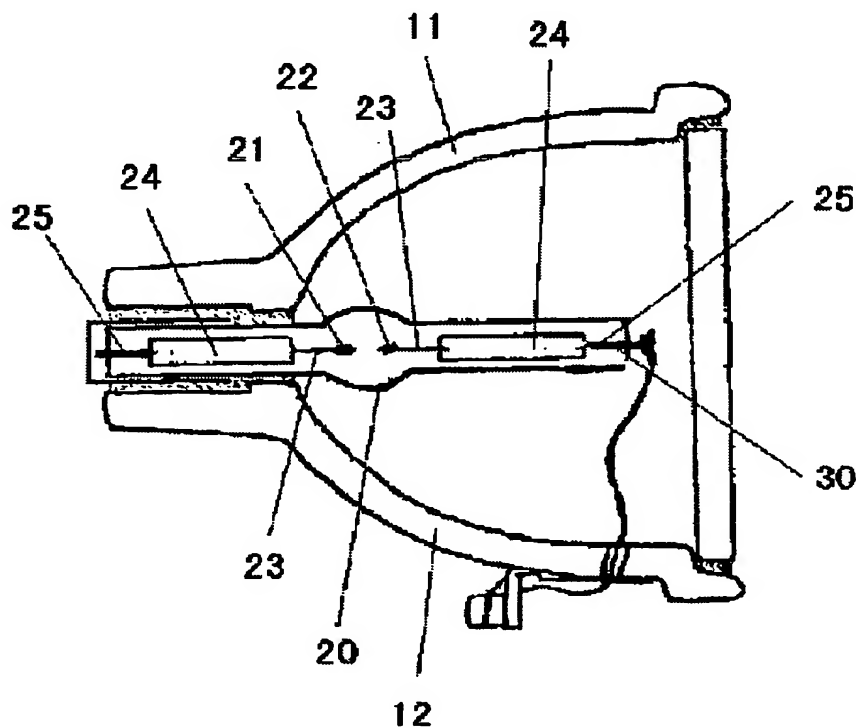
(54) LIGHT SOURCE DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a light source for use in a projection system in a more compact size which can prevent a non-lighting due to oxidization under high temperature of welded part of an outer contact sealed part and also prevent damage of an ultra-high voltage small short-arc discharge lamp.

SOLUTION: An ultra-high voltage small shot-arc discharge lamp 20 is built in a center axis of a reflection mirror toward its rotating direction for use in a projection system. The reflection mirror is made oval, and at least a sealed end face of front tip side of the ultra-high voltage small short-arc discharge lamp is applied with a heat-resistant, inorganic and heat-reflexive material.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-243919

(P2001-243919A)

(43) 公開日 平成13年9月7日(2001.9.7)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル(参考)

H 0 1 J 61/52

H 0 1 J 61/52

B 5 C 0 3 9

G 0 3 B 21/14

G 0 3 B 21/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-52914(P2000-52914)

(22) 出願日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(71) 出願人 000000192

岩崎電気株式会社

東京都港区芝3丁目12番4号

(72) 発明者 伴 康雄

埼玉県行田市老里山町1-1 岩崎電気株式会社埼玉製作所内

(72) 発明者 大河原 亮

埼玉県行田市老里山町1-1 岩崎電気株式会社埼玉製作所内

(72) 発明者 榎木 教一

埼玉県行田市老里山町1-1 岩崎電気株式会社埼玉製作所内

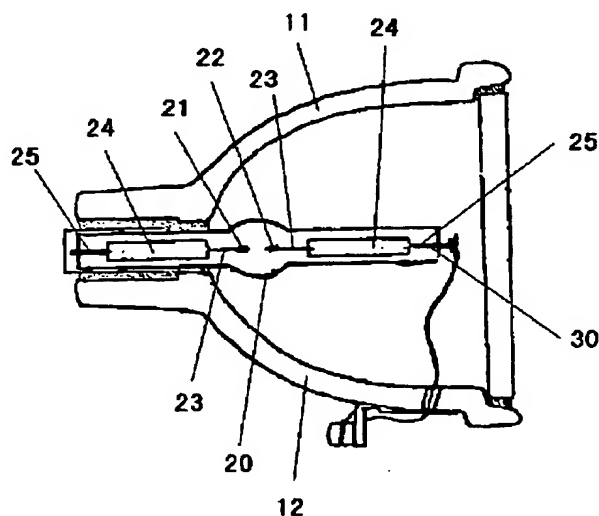
Fターム(参考) 50039 AA05 AA11

(54) 【発明の名称】 光源装置

(57) 【要約】

【課題】 プロジェクションシステムにて用いる光源装置において、光源装置を小型化することができ、シール部外接溶接部の高温化での酸化による不点を防ぐことができ、また超高圧小型ショートアーク放電ランプの破損を防止することができる光源装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 反射鏡12の回転方向の中心軸に、超高圧小型ショートアーク放電ランプ20を組み込み、プロジェクションシステムにて使用する光源装置に関する。そして反射鏡は楕円形に構成し、また超高圧小型ショートアーク放電ランプの前端側の少なくともシール端面に、耐熱性無機質熱反射性物質を施して構成してある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】反射鏡の回転方向の中心軸に、超高圧小形ショートアーク放電ランプを組み込み、プロジェクションシステムにて用いる光源装置において、前記、反射鏡は楕円形に構成し、また超高圧小形ショートアーク放電ランプの前端側の少なくともシール端面に、耐熱性無機質熱反射性物質を施したことを特徴とする光源装置。

【請求項2】耐熱性無機質熱反射性物質は、次に構成した物質のいずれか一つ以上を選択して構成したことを特徴とする請求項1記載の光源装置。

①酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化亜鉛の少なくとも一つ以上を含む、パルク状白色塗布として構成した塗布物。

②酸化チタン、酸化珪素等を薄膜状にして熱線反射膜として構成した塗布物。

③白金、金、ロジウムを含む熱線反射膜として構成した塗布物。

④鉄系板を用いて構成した被覆板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶プロジェクタ等に用いる光源装置に関し、特に超高圧小形ショートアーク放電ランプを用いた光源装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、図3に示すようなDMD (digital micro mirror device) を使用するDLP (digital light processing) プロジェクションシステムがパソコンを用いたプレゼンテーションに最適であることから急速に普及しつつある。(DMDとDLPは米国Texas Instruments Inc. の登録商標) このDMDを用いたDLPプロジェクションシステムが急速に普及してきたのは、DLPプロジェクションシステムが、光学的構造が簡単であり、小型軽量化が容易であることが大きな要因となっている。図3に示す公知のDLPプロジェクションシステムにおいては、反射鏡1に装着してなる超高圧小形ショートアーク放電ランプ2からの光がRGBカラーホイール3で色分解され、次にインテグレートレンズ4とコンデンサレンズ5を通過して、DMD6に入り、DMD素子で信号処理され、プロジェクタ7の投射レンズを通してイメージとして投射され、精確な階調と色再生雑音のない一貫した高画像が形成される。

【0003】また従来、図3に示すDLPプロジェクションシステムに用いる光源装置は、DLPタイプのプロジェクタに適する光学系との関係から、反射鏡はガラス材で比較的短焦点の回転楕円体に構成し、光源は超高圧小形ショートアーク放電ランプを用いて構成してある。また図3に示す超高圧小形ショートアーク放電ランプ2を反射鏡1に装着してなる光源装置は、同反射鏡の前端に前面ガラス8を固定して形成し、万一超高圧小形ショートアーク放電ランプが破裂しても、超高圧小形ショ-

ートアーク放電ランプの破片が飛散しないように形成してある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記した光源装置における反射鏡を小形に構成すると、超高圧小形ショートアーク放電ランプの発光部の上部が高熱により膨らみ、同超高圧小形ショートアーク放電ランプのシール部外接溶接部が早期に酸化し、同酸化部の電気抵抗が増大し、加熱によりクラックが入り不点状態となる欠点がある。さらに小形軽量化の要求により、反射鏡と前面ガラスで囲まれた容積を小さくすると、シール部外接溶接部の温度がさらに高くなる。そこで、シール部外接溶接部の温度を低くしようとして、発光部に近接するシール部を発熱源である発光部から遠ざけるように構成するために、超高圧小形ショートアーク放電ランプのシール部の寸法を長くし、さらにシール部に長いモリブデン箔を封着する構造が考えられるが、短焦点楕円を用いて集光させる第二焦点付近にシール部外接溶接部が位置するため何ら温度は低下せず全く逆の効果となる欠点がある。

【0005】さらに、DMD素子と光学系の性質上、バックリフレクション(画像上、暗い表現をさせる場合、DMD上のミラーは光及び熱を光源装置側へ戻すようにDMD上のミラーによって反射させてしまうこと。)があり、液晶パネルを用いたプロジェクタに見受けられる放物面反射鏡と前面ガラスとの組み合わせ光源装置のシール部外接溶接部温度に比較し、約100度高い温度となるため、小形軽量化したDLP用光源装置を実現させるにはシール部外接溶接部の温度上昇による早期不点が大きな問題となる。

【0006】本発明は上記の諸点に鑑み発明したものであって、プロジェクションシステムにて用いる光源装置において、光源装置を小型化することができ、シール部外接溶接部の高温化での酸化による不点を防ぐことができ、さらに超高圧小形ショートアーク放電ランプの破損を防止することができる光源装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は次の構成とする。つまり、請求項1に記載の発明は、反射鏡の回転方向の中心軸に、超高圧小形ショートアーク放電ランプを組み込み、プロジェクションシステムにて用いる光源装置に関する。また前記、反射鏡は楕円形に構成し、さらに超高圧小形ショートアーク放電ランプの前端側の少なくともシール端面に、耐熱性無機質熱反射性物質を施して構成してある。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1における耐熱性無機質熱反射性物質を、次に構成した物質のいずれかの中、一つ以上を選択して構成してある。①酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化ジルコニウム、酸化チタ

ン、酸化亜鉛の少なくとも一つ以上を含む、バルク状白色塗布として構成した塗布物。②酸化チタン、酸化珪素等を薄膜状にして熱線反射膜として構成した塗布物。③白金、金、ロジウムを含む熱線反射膜として構成した塗布物。④鉄系板を用いて構成した被覆板。

【0009】請求項1及び請求項2記載の光源装置によると、耐熱性無機質熱反射性物質を施すことにより、超高圧小形ショートアーク放電ランプに入る光を反射し、同超高圧小形ショートアーク放電ランプが高温になるのを防止し、光源装置を小型化することができ、またシール部外接溶接部の高温化での酸化による不点を防ぐことができ、さらに超高圧小形ショートアーク放電ランプの破裂を防止することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下本発明を図1乃至図3を用いて説明する。図1において、11は図3に示すDMDを使用するDLPプロジェクションシステムにて用いる光源装置を示す。12は光源装置を構成するガラス製の反射鏡であって、半楕円形に構成してある。同反射鏡12の大きさは、例えば開口部の有効内径45φmm、第1焦点と第2焦点距離が $f_1=6.5$ 、 $f_2=78.5$ の短焦点楕円面を有して構成してある。また同反射鏡12は、硼硅酸塩製で構成し、内面に酸化チタン、酸化珪素からなるコールドミラーが施して構成してある。

【0011】20は反射鏡12の回転方向の中心軸に固着した超高圧小形ショートアーク放電ランプであって、例えば100ワットあるいは120ワット程度のものを用いてある。また同超高圧小形ショートアーク放電ランプは、第1次焦点近傍に発光部が位置するように構成し、また内容積は50μlの放電空間を有して構成してある。21、22は超高圧小形ショートアーク放電ランプ20の内部に対向して配置してなる電極であって、例えば電極間距離は、約1.1mmになるように構成してある。23は電極21、22を支持してなるタングステン芯棒であって、例えばφ0.3mm程度の径を有して構成してある。24はタングステン芯棒23の一端に接続し、封止部に封着支持してなるモリブデン箔である。25はモリブデン箔24の他端に接続して構成してなるφ0.5mmのモリブデン線で構成してある。

【0012】また超高圧小形ショートアーク放電ランプの前端側の少なくともシール端面30に、耐熱性無機質熱反射性物質を施して構成してある。また同耐熱性無機質熱反射性物質は、シール端面30を含みシール部の側壁面に構成してもよい。同部に耐熱性無機質熱反射性物質を施すことにより、超高圧小形ショートアーク放電ランプに入る光を反射し、超高圧小形ショートアーク放電ランプが高温になるのを防止することができる。

【0013】超高圧小形ショートアーク放電ランプのシール端面30に施す耐熱性無機質熱反射性物質は、次に示す4つのケース中から一つ以上を選択して構成する。

(1) その1

酸化アルミニウムと酸化珪素との混合物からなる粉体にコロイド状結着剤を混入してスラリーを造り、同スラリーに超高圧小形ショートアーク放電ランプのシール端面30を浸し、かかる後スラリーを乾燥させて、バルク状の耐熱性無機質熱反射性物質をコートする。耐熱性無機質熱反射性物質の厚さは約0.5mmとする。このようにして、耐熱性無機質熱反射性物質を施すと、超高圧小形ショートアーク放電ランプ一端のシール部の長さ24mmで、シール部外接溶接部温度が120ワット定格時に335℃(周囲温度25℃)となる。これに対して耐熱性無機質熱反射性物質を施さない従来のものは、390℃(周囲温度25℃)であり、その差55℃となる。さらに、酸化アルミニウムと酸化珪素に、酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化亜鉛を混合すると、さらに10℃低下することが実験により確認されている。

【0014】(2) その2

酸化チタンと酸化珪素との混合物からなる粉体にコロイド状結着剤を混入して、スラリーを造り、同スラリーに超高圧小形ショートアーク放電ランプのシール端面30を浸し、かかる後スラリーを乾燥させて、バルク状の耐熱性無機質熱反射性物質をコートする。耐熱性無機質熱反射性物質の厚さは約0.5mmとする。このようにして、耐熱性無機質熱反射性物質を施すと、超高圧小形ショートアーク放電ランプ一端のシール部の長さ24mmで、シール部外接溶接部温度が120ワット定格時に340℃(周囲温度25℃)となる。これに対して耐熱性無機質熱反射性物質を施さない従来のものは、390℃(周囲温度25℃)であり、その差50℃となる。

【0015】(3) その3

白金、金、ロジウムのいずれかにコロイド状結着剤を混入して、スラリーを造り、同スラリーに超高圧小形ショートアーク放電ランプのシール端面30を浸し、かかる後スラリーを乾燥させて、バルク状の耐熱性無機質熱反射性物質をコートする。耐熱性無機質熱反射性物質の厚さは約0.5mmとする。このようにして、耐熱性無機質熱反射性物質を施すと、超高圧小形ショートアーク放電ランプ一端のシール部の長さ24mmで、溶接部温度が120ワット定格時に340℃(周囲温度25℃)となる。これに対して耐熱性無機質熱反射性物質を施さない従来のものは、390℃(周囲温度25℃)であり、その差50℃となる。

【0016】(4) その4

その1乃至その3の耐熱性無機質熱反射性物質をコートしたものに加えてその表面をステンレス板等の鉄系板で被覆とすると、超高圧小形ショートアーク放電ランプ一端のシール部の長さ24mmで、シール部外接溶接部温度が120ワット定格時に330℃(周囲温度25℃)となる。これに対して耐熱性無機質熱反射性物質を施さ

ない従来のものは、390℃（周囲温度25℃）であり、その差60℃となることが実験の結果確認されている。このように耐熱性無機質熱反射性物質をコートしたものに加えてその表面をステンレス板等の鉄系板で被覆することにより、温度がさらに低下するのは、鉄系板で輻射熱が小さくなることによるものである。またその1乃至その3の耐熱性無機質熱反射性物質をコートしないで、ステンレス板等の鉄系板のみで被覆とすると、超高圧小形ショートアーク放電ランプ一端のシール部の長さ24mmで、シール部外接溶接部温度が120ワット定格時に350℃（周囲温度25℃）となり実施可能である。

【0017】

【発明の効果】請求項1と請求項2に記載の本発明によると、プロジェクションシステムにて用いる光源装置において、DMD特有のバックリフレクションがあっても耐熱性無機質熱反射性物質の働きにより、光の一部が反射し、超高圧小形ショートアーク放電ランプの温度上昇

を防止し、光源装置を小型化することができ、またにシール部外接溶接部の高温化での酸化による不点を防ぐことができ、さらにショートアーク放電ランプの破裂を防止し構成材が飛散することがない特有な効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明にかかる光源装置の側面図。

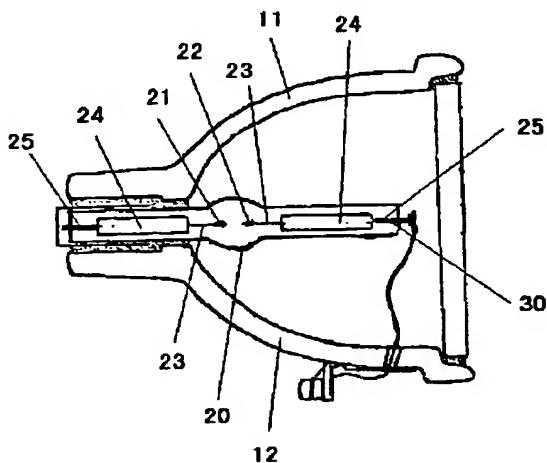
【図2】図2は本発明に係るショートアーク放電ランプの一部斜視図。

【図3】公知のプロジェクションシステムの概略図。

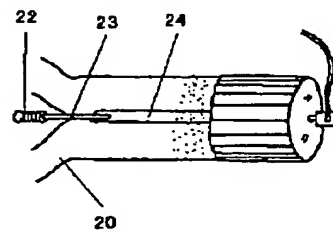
【符号の説明】

- 11 光源装置
- 12 反射鏡
- 20 超高圧小形ショートアークランプ
- 21、22 電極
- 23 タングステン芯棒
- 24 モリブデン箔
- 25 モリブデン線
- 30 シール端面

【図1】



【図2】



【図3】

